



Všechna autorská práva jsou vyhrazena společnosti DESIGN&BUILD S.R.O., Bořivojova 73, Praha 3 - 130 00.

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	ING. VLADIMÍR POŠVIC	<div>DESIGN & BUILD</div>		
INVESTOR:	R - MOSTY, z.s.	BOŘIVOJOVA 73, PRAHA 3 - 130 00 IČ: 242 70 857		
VYPRACOVAL:	MARTIN POČTA, MARTINA PICKOVÁ	E-MAIL: posvic@design-build.cz		
KONTROLOVAL:	MARTIN POČTA	MOBIL: 724 900 564		
MÍSTO STAVBY:	NÁDRAŽNÍ 43, 293 01 MLADÁ BOLESLAV	ZAKÁZKA:		
NÁZEV ZAKÁZKY: STAVEBNÍ ÚPRAVY DOMU č.p. 330 - DOPROVODNÝ OBJEKT K AZYLOVÉMU DOMU		STUPEŇ PD:		ZMĚNA STAVBY PŘED DOKONČENÍM
		DATUM:		10.4.2024
		MĚŘÍTKO:	Č. VÝKRESU:	Č. PARÉ:
		...	1	
TECHNICKÁ ZPRÁVA		D.1.4.3. ELEKTRO		

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Identifikace stavby

Název akce:	STAVEBNÍ ÚPRAVY DOMU č.p. 330 DOPROVODNÝ OBJEKT K AZYLOVÉMU DOMU
Místo akce:	Nádražní 43, 293 01 Mladá Boleslav
Projektovaná část:	D.1.4.5 ELEKTRO
Stupeň dokumentace:	ZMĚNA STAVBY PŘED DOKONČENÍM
Investor:	R-MOSTY z.s.
GP:	DESIGN&BUILD S.R.O., IČ: 242 70 857 Bořivojova 73, 130 00 Praha
Zpracovatel části:	MPE s.r.o., Palackého sady 68, 397 01 Písek
Datum zpracování :	10.4.2024

Obsah

1. Úvod	3
2. Projekční podklady.....	3
3. Rozsah projektovaného zařízení.....	3
4. Základní technické údaje.....	3
4.1. Napěťová soustava.....	3
4.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem.....	3
Ochrana před přepětím.....	4
4.3. Stupeň zajištění dodávky elektrické energie.....	4
4.4. Elektromagnetická kompatibilita	4
4.5. Bilance odběru elektrické energie.....	4
4.6. Měření spotřeby elektrické energie.....	5
5. Prostředí.....	6
6. Technický popis řešení – silnoproud	6
6.1. Napojení objektu na elektrickou energii.....	6
6.2. Elektroměrový rozváděč	6
6.3. Rozvodnice bytové jednotky (BJ)/ nájemní jednotky (NJ).....	7
6.4. Rozvaděč kotelny (tepelného čerpadla).....	7
6.5. Elektrostavební instalace - silnoproud	7
6.6. Bytové jednotky	7
6.7. Nebytový prostor pro volnočasové aktivity.....	8
6.8. Společné prostory.....	8
6.9. Přepěťová ochrana	9
6.10. Požadavky plynoucí z požárně bezpečnostního řešení.....	9
6.11. Autonomní hlásič požáru.....	9
6.12. Jímací a zemnicí soustava.....	10
6.13. Fotovoltaická elektrárna	11
7. Technologické celky	11
7.1. VZT.....	11
7.2. Vytápění	11
7.3. ZTI.....	11
7.4. Ohřev TV	11
8. Technický popis řešení - slaboproud	11
8.1. Připojení VKS (Veřejná komunikační síť – CETIN a.s.).....	11
8.2. Telefony.....	11
8.3. DT /domácí zvonek/ - digitální systém.....	12
8.4. Strukturovaná kabeláž (SK).....	12
8.5. STA.....	12
9. Výpis použitých norem a předpisů	12
10. Upozornění pro investora a dodavatele	14

1. Úvod

Předmětem projektové dokumentace je návrh silnoproudé a slaboproudé elektroinstalace v rekonstruovaném objektu čp. 330, kde nově vzniknou dvě bytové jednotky a školka.

2. Projekční podklady

- stavební dispozice objektu
- ČSN platné v době zpracování projektové dokumentace
- požadavky jednotlivých profesí
- požárně bezpečnostní řešení
- situace s katastrální mapu
- mapové podklady jednotlivých správců sítí.

3. Rozsah projektovaného zařízení

Předmětem projektu je elektrotechnická instalace provedená v řešeném objektu čp.330.

Projektová dokumentace zahrnuje:

- Napojení objektu z hlavní domovní skříně (HDS)
- Hlavní domovní vedení (HDV) vedené z přípojkové kabelové skříně (HDS) do RE
- Nový elektroměrový rozváděč (RE) pro 4 odběrná místa, ve kterém budou osazeny fakturační elektroměry
- 3x objektový rozváděč + rozváděč kotelný / tepelného čerpadla
- Řešení PBR – nouzové osvětlení
- Vnitřní silnoproudé el. rozvody /světelné a zásuvkové okruhy/
- Napojení a ovládání jednotlivých technologických částí UT, VZT, ZTI
- Jímací soustava a zemnicí soustava + přepětové ochrany
- Vnitřní slaboproudé el. rozvody
 - Strukturovaná kabeláž – opto., CAT6, vč. napojení FTTh
 - Domovní telefony
 - TV (DVB-T2, DVB-S2)

4. Základní technické údaje

4.1. Napěťová soustava

Silová část:

TN-C 3+PEN, 50 Hz , 400 V
TN-S 3+PE+N, 50 Hz , 400 V
TN-S 1+PE+N, 50 Hz , 230 V

Ovládací, řídicí a signalizační soustava:

TN-S 1+PE+N, 50 Hz , 230 V

4.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Obecně bude ochrana před úrazem elektrickým proudem zajištěna uplatněním odpovídajících opatření stanovených v ČSN EN 61140 ed. 2 a ČSN 33 2000-4-41 ed. 3. Ochrana za normálních podmínek bude zajištěna základní ochranou dle ČSN EN 61140 ed. 2, čl. 4.1 pomocí prostředků dle kap. 5.1. Ochrana za podmínek jedné poruchy bude zajištěna ochranou při poruše dle ČSN EN 61140 ed. 2, čl. 4.2 pomocí prostředků uvedených v kapitole 5.2. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí bude provedena následovně:

AC 400/230 V / TN automatickým odpojením od zdroje v síti TN s ochranným uzemněním a ochranným pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, čl. 411.1 až 411.4, proudovými chrániči

Ochrana před nebezpečným dotykem (ČSN 332000 4-41 ed.3):

Základní ochrana (ochrana před přímým dotykem neboli před dotykem živých částí) je zajištěna:
- základní izolací

- přepážkami
- kryty

Ochrana při poruše (ochrana před dotykem neživých částí) je zajištěna:

- ochranným pospojováním a automatickým odpojením v případě poruchy

Doplňková ochrana: ve střídavé síti musí být doplňková ochrana proudovými chrániči u:

- zásuvek, jejichž jmen. proud nepřekračuje 20A, které jsou užívány laiky a jsou pro všeobecné použití
- mobilních zařízení určených pro venkovní použití, jejichž jmen. proud nepřesahuje 32A.

Doplňková ochrana: doplňující ochranné pospojování

- dle čl. 415.2.1 je provedeno v případech, kdy neživé části upevněných zařízení jsou současně přístupné dotyku a cizí vodivé části
- dle čl. 415.2.2 odpor mezi neživými částmi současně přístupnými dotyku a cizími částmi musí splňovat podmínku:

$$R \leq \frac{50V}{I_a} \quad \text{ve stříd.sítích}$$

$$R \leq \frac{120V}{I_a} \quad \text{ve stejnosměrných sítích}$$

kde I_a je vypínací proud ochranných prvků [A].

Ochrana proti zkratu a přetížení

bude provedena dle ČSN 33 2000-4-43 ed.2, ČSN 33 2000-4-473 a ČSN 33 2000-5-52 jističi, pojistkami a motorovými spouštěči.

Ochrana před přepětím

bude provedena a zajištěna dle ČSN 33 2000-1, čl. 131.6 a ČSN 33 2000-4-443 vyrovnáním potenciálů v objektu a instalací přepětových ochran stupně SPD T1, T2, T3.

4.3. Stupeň zajištění dodávky elektrické energie

Dle ČSN 34 1610 jde o zajištění napájení ve III. stupni důležitosti dodávky elektrické energie.

4.4. Elektromagnetická kompatibilita

Mohou být instalována pouze zařízení a výrobky, splňující požadavky nařízení vlády č. 117/2016 Sb., o technických požadavcích na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility.

4.5. Bilance odběru elektrické energie

1. BYT

p.č.	druh odběru	Pi /kW/	soudobost β	Ps /kW/
1	Vytápění	0,4	1	0,4
2	Vzduchotechnika (VZT)	0,1	1	0,1
3	Vaření el.	4,0	0,4	1,6
4	Osvětlení	1,0	0,4	0,4
5	1F-spotřebiče - 230V (PC, pračka, sušička, vysavač, atd.)	4,5	0,4	1,8
CELKEM		10,0		4,3
Výpočtový proud Ib /A/				6,2
Hlavní jistič bytové jednotky (A)				20,0

Soudobý příkon Ps / bytová jednotka	4,3
Počet bytových jednotek	2
Celkový soudobý příkon bytových jednotek Ps (kW)	8,6
Koeficient nesoudobosti (dle ČSN 332130 ed.3)	0,75
Celkový soudobý příkon Ps (kW)	6,5

2. NEBYTOVÝ PROSTOR PRO VOLNOČASOVÉ AKTIVITY

p.č.	druh odběru	Pi /kW/	soudobost β	Ps /kW/
1	Nájemní jednotka - školka	7,0	0,9	6,3
CELKEM		7,0		6,3
Výpočtový proud Ib /A/				9,1
Hlavní jistič školky (A)				25,0

3. KOTELNA

p.č.	druh odběru	Pi /kW/	soudobost β	Ps /kW/
1	Vytápění (tepelné čerpadlo)	6,0	0,9	5,4
2	Vytápění (vnitřní jednotka+elkot)	12,0	0,9	10,8
CELKEM		18,0		16,2
Výpočtový proud Ib /A/				23,4
Hlavní jistič kotelny - TČ (A)				32,0

4. CELKEM

Instalovaný příkon (kW)	45,0
Soudobý příkon (kW)	29,0
Koeficient nesoudobosti	0,8
Maximální soudobý příkon Ps max	23,2
Výpočtový proud Ib /A/	33,5

4.6. Měření spotřeby elektrické energie

Měření spotřeby elektrické energie pro jednotlivá odběrná místa bude navrženo v elektroměrovém rozváděči RE1 pro čtyři fakturační elektroměry umístěném v kabelovém pilíři na hranici pozemku dotčeného objektu.

Měření spotřeby el. energie jednotlivých odběrů – měření přímé.

5. Prostředí

Prostředí je stanoveno dle:

- ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Změna Z1

Vnitřní prostředí objektu:

- AA5 - +5°C +40°C
- AB5 – prostory chráněné před atmosférickými vlivy, s regulací teploty
- prostory se sprchou a vanou - ČSN 33 2000-7-701 ed.2

Neuvedené vnější vlivy jsou v souladu s článkem ZA.4 ČSN 33 2000-5-51 ed.3 normální.

Vnější prostředí objektu:

- AB8 – venkovní prostory nechráněné před atmosférickými vlivy bez regulace teploty a vlhkosti
- AK2 – vážné nebezpečí růstu rostlin / plísní
- AL2 – vážné nebezpečí výskytu živočichů
- AM – normální (bez škodlivých účinků elektromagnetického záření, elektrostatického pole, ionizujícího záření nebo indukce)
- AN2 – střední intenzita slunečního záření

Podle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, Změna Z1 jde z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem s ohledem na prostředí o prostory nebezpečné. S odvoláním na tabulku NA.1 téže normy je pro elektrická zařízení v tomto prostředí potřeba dodržet:

- pro části, které se při obsluze nemusí uchopit rukou – stupeň ochrany normální
- pro části, které se při obsluze musí uchopit rukou – provedení v souladu s článkem NA.2

6. Technický popis řešení – silnoproud

6.1. Napojení objektu na elektrickou energii

V novém kabelovém pilíři umístěném na hranici pozemku dotčeného objektu bude osazena přípojková kabelová skříň (HDS), která bude napojena z distribučního vedení (DV) NN 0,4kV PDS ČEZdi, a.s.. Napojení bude provedeno kabelovou smyčkou.

Napojení HDS bude provedeno v souladu s aktuálními přípojovacími podmínkami ČEZdi, a.s..

Z HDS bude vedeno hlavní domovní vedení (HDV) do elektroměrového rozváděče osazeného v kabelovém pilíři nad, resp. vedle HDS.

Byt č. 1 bude napojen kabelem CYKY-J 4x10mm² vedeném z elektroměrového rozváděče RE1 do rozváděče RP.1.

Byt č. 2 bude napojen kabelem CYKY-J 4x10mm² vedeném z elektroměrového rozváděče RE1 do rozváděče RP.2.

Školka bude napojena kabelem CYKY-J 4x10mm² vedeném z elektroměrového rozváděče RE1 do rozváděče RP.3.

Kotelna (tepelné čerpadlo) bude napojena kabelem CYKY-J 4x10mm² vedeném z elektroměrového rozváděče RE1 do rozváděče RK.

Společně s napájecími kabely budou ve výkopu uloženy i signální kabely CYKY-J 4x1,5 se signálem HDO/NT/-rezerva. Kabely budou ve své venkovní trase uloženy do výkopu příslušného profilu s vhodným zákrytem (chráničkou) dle ČSN 73 6005.

6.2. Elektroměrový rozváděč

V kabelovém pilíři umístěném na hranici pozemku bude osazen elektroměrový rozvaděč (RE) pro čtyři fakturační elektroměry. RE bude napojen hlavním domovním vedením s dimenzí kabelu dle schéma hlavních rozvodů.

Velikost rozváděče je navržena dle počtu odběrných míst a dle přípojvacích podmínek ČEZdi, a.s.

RE bude přístupný pro pracovníky distribuční společnosti a bude v provedení a osazen dle podmínek distribuční společnosti ČEZd, a.s.
Hlavní jističe budou odpovídat ČSN EN 60898 nebo ČSN EN 60947, vypínací charakteristika „B“ a nezáměnné označení In hodnoty.

6.3. Rozvodnice bytové jednotky (BJ)/ nájemní jednotky (NJ)

Rozvodnice budou umístěny uvnitř dotčených jednotek v zádveří. Budou použity plastové zapuštěné rozvodnice s dvířky. Rozvodnice budou obsahovat prostor pro osazení potřebných jističů a ovládacích modulových prvků. Přívod elektrické energie bude proveden z elektroměrové rozvodnice RE1. Z rozvodnic budou napájeny veškeré spotřebiče umístěné v jednotlivých BJ/NJ.

Rezervní jističe zakreslené ve schématu rozváděče nebudou osazeny.

Rozvodnice budou osazeny vždy na vnitřních stěnách BJ/NJ – není přípustné rozvodnice osazovat do mezi bytových stěny, do stěn BJ-chodba a do stěny BJ-šachty.

6.4. Rozváděč kotelny (tepelného čerpadla)

Rozváděč kotelny (tepelného čerpadla) bude osazen v m.č. 1.11. Bude použit oceloplechový zapuštěný rozváděč. Rozváděč bude obsahovat prostor pro osazení potřebných jističů a ovládacích modulových prvků. Přívody elektrické energie bude proveden z elektroměrového rozváděče RE1.

Tepelné čerpadlo viz popis níže.

6.5. Elektroinstalace - silnoproud

Veškeré elektroinstalace budou provedeny měděnými kabely v soustavě TN-S.

Elektroinstalace budou provedeny dle požadavků ČSN 33 2130 ed. 3. Elektroinstalace v koupelnách a v prostorách s vanou nebo sprchou budou provedeny dle požadavků ČSN 33 2000-7-701 ed. 2.

Páteční kabelové rozvody budou vedeny v kabelových stoupacích vedeních, v podlaze, popř. nad SDK. Mimo ně pak budou kabely vedeny ve stěnách pod omítkou s krytím minimálně 10 mm, či v dutých příčkách, uložení vedení ve stěnách bude provedeno dle požadavků ČSN 33 2130 ed. 3.

Při pokládce kabelů bude dodržována ČSN EN 50565-1 a ČSN 34 7402, při používání odbočných krabic budou dodržovány požadavky řady norem ČSN EN 60670, uložení kabelových rozvodů bude v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, ČSN 33 2130 ed. 3, ČSN EN 50174-1 ed. 2 a ČSN EN 50174-2 ed. 2. U všech kabelů a vodičů bude provedeno jejich nesmazatelné označení štítky, na kterých bude uvedeno minimálně označení kabelu, typ kabelu a odkud je napojen. Kabelové štítky budou instalovány dle požadavků ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. NA.4.5.2.5.

Elektroinstalace v bytových jednotkách bude provedena převážně v podlaze. Rozvody v betonových konstrukcích budou vedeny ve vyfrézovaných drážkách a převážně ve vertikálních trasách. Pro stropní osvětlení budou frézovány drážky. Pro silové rozvody budou použity kabely typu CYKY nebo CYKYLo.

- El. vývody pro světelné okruhy budou ponechány s max. rezervní délkou 2,0m.
- El. vývody pro zásuvkové okruhy budou ponechány s max. rezervní délkou 0,3m.
- V kuchyňských koutech bude kabeláž vedena až do nejvzdálenějšího místa kuch. linky.
- V bytových rozvodnicích bude ponechána rezerva pro napojení komponent 0,75m.

Elektroinstalace ve společných prostorách bude provedena převážně pod omítkou a v podlaze. Pro silové rozvody budou použity kabely typu CYKY nebo CYKYLo.

Při souběhu silových a slaboproudých kabelů je třeba dodržet dostatečnou vzdálenost (20cm).

6.6. Bytové jednotky

Osvětlení

Osvětlení obytných místností bude provedeno převážně přisazenými a spuštěnými svítidly. Osvětlení koupelny bude provedeno pomocí podhledových a nástěnných svítidel. Svítidla budou v provedení min. IP44. Ovládání osvětlení bude provedeno pomocí instalačních ovládacích prvků umístěných vždy v prostoru vstupu do jednotlivých prostor ve výšce cca 1,2m nad č.p..

PD řeší pouze světelné vývody.

Umělé osvětlení RD E (lx)

1. Kuchyně - celkové osvětlení prostoru 150 – 200 lx
2. Obývací pokoj – 300 lx

3. Předsíň – 30-50 lx
4. Koupelna – 100 lx, zrcadlo – 150-20lx
5. Pokoj – 500 lx (pokoj je zpravidla ložnice i pracovna)
6. WC – 50-60 lx

Zásuvkové okruhy

V jednotlivých prostorách budou dle požadavků investora osazeny zásuvky 230/50Hz pro běžnou potřebu – napojeno pomocí proudových chráničů (RCD) I_{rez}=30mA dle ČSN 332000-4-41 ed.3

Dále budou osazeny konkrétní zásuvky 230V/400V,50Hz pro napojení konkrétních zařízení (gastro-kuchyně, pračka, sušička, atd.). Z bytových rozvodnic bude provedeno napojení jednotlivých technologických částí /UT, VZT, ZTI/ instalovaných v b.j.. Napojení bude provedeno vždy z rozvodnice RP celoplastovými kabely CYKY příslušného průřezu. Zásuvkové obvody v koupelnách a technických prostorech budou provedeny dle ČSN 332000-7-701 ed.2 obvody s proudovými chrániči (RCD, RCBO) I_{rez}=30mA.

6.7. Nebytový prostor pro volnočasové aktivity

Osvětlení

Dle Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů, § 45 odst. 3 a odst. 4 je na pracovišti, na němž je vykonávána trvalá práce, osvětlován denním či sdruženým osvětlením, požadovaná minimální osvětlenost E_m = 500 lx.

Min. osvětlení jednotlivých prostor je stanoveno dle ČSN EN 12464-1.

Ovládání osvětlení bude provedeno pomocí instalačních ovládacích prvků umístěných vždy v prostoru vstupu do jednotlivých prostor ve výšce cca 1,2m nad č.p..

Nouzové osvětlení

Dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů, § 45 odst. 11 musí být pracoviště včetně spojovacích cest, na kterých je zaměstnanec při výpadku umělého osvětlení vystaven ve zvýšené míře možnosti úrazu nebo jiného poškození zdraví, vybaveno vyhovujícím nouzovým osvětlením podle příslušné české technické normy upravující nouzové osvětlení. Nouzové osvětlení v řešených prostorách je dále vyžadováno i dle ČSN 73 0835, čl. 6.4.9. Nouzovými svítidly pak budou dle požadavků ČSN EN 1838, čl. 4.1.2 zdůrazněna i další požadovaná místa, zejména v blízkosti každých dveří určených pro nouzový východ, bezpečnostní značky únikové cesty s vnějším osvětlením, směrové značky únikové cesty a jiné bezpečnostní značky vyžadující osvětlení v nouzových situacích a další dle citovaného článku.

Vzhledem k tomu, že nouzová svítidla budou vybavena vlastním bateriovým zdrojem budou pro jejich napájení použity kabely CYKY.

V souladu s ustanovením ČSN 33 2000-7-710, čl. 710.556.5.2.2 budou osazena nouzová svítidla s dobou chodu na baterie nejméně 1 hodiny po výpadku napájení.

Zásuvkové okruhy

V jednotlivých prostorách budou dle požadavků investora osazeny zásuvky 230/50Hz pro běžnou potřebu – napojeno pomocí proudových chráničů (RCD) I_{rez}=30mA dle ČSN 332000-4-41 ed.3

Dále budou osazeny konkrétní zásuvky 230V/400V,50Hz pro napojení konkrétních zařízení (gastro-kuchyně, pračka, sušička, atd.). Z rozvodnice NJ bude provedeno napojení jednotlivých technologických částí /UT, VZT, ZTI/ instalovaných v NJ. Napojení bude provedeno vždy z rozvodnice RP celoplastovými kabely CYKY příslušného průřezu. Zásuvkové obvody v koupelnách a technických prostorech budou provedeny dle ČSN 332000-7-701 ed.2 obvody s proudovými chrániči (RCD, RCBO) I_{rez}=30mA

6.8. Společné prostory

Osvětlení – chodby

Osvětlení bude provedeno pomocí přisazených LED svítidel 230V. Svítidla budou ovládána pomocí pohybových spínačů, popř. pomocí instalačních ovládacích prvků umístěných vždy v prostoru vstupu do jednotlivých prostor ve výšce cca 1,2m nad č.p..

Nouzové osvětlení – společné prostory

Dle ČSN EN 1838, ČSN EN 60598-2-22 bude instalováno LED nouzové osvětlení. V souladu s ustanovením ČSN 33 2000-7-710, čl. 710.556.5.2.2 budou osazena nouzová svítidla s dobou chodu na baterie nejméně 1 hodiny po výpadku napájení.

Zásuvkové okruhy

V jednotlivých prostorách budou dle požadavků investora osazeny zásuvky 230/50Hz pro běžnou potřebu – napojeno pomocí proudových chráničů I_{rez}=30mA dle ČSN 332000-4-41 ed.3
Dále budou osazeny konkrétní zásuvky a vývody 230V/400V, 50Hz pro napojení konkrétních zařízení (vjezdová vrata, ZTI, VZT, atd.).

6.9. Přepětová ochrana

V objektu bude provedena instalace přepětových ochranných SPD. Objekt bude před účinky přímého nebo nepřímého zásahu chráněn přepětovou ochranou SPD typ1+2 umístěnou v jednotlivých rozvaděcích /bytové rozvodnice, technologické rozváděče atd./

Přepětové ochrany v SPD typ 3 budou osazeny v zásuvkových obvodech. Dále se doporučuje instalovat přepětové ochrany na telefonní linku a rozvod STA.

6.10. Požadavky plynoucí z požární bezpečnostního řešení

Elektroinstalace je navržena a musí být provedena v souladu s ustanovením 12.9 ČSN 73 0802, ČSN řady 33, v souladu s normami navazujícími a Vyhláškou č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb. Elektroinstalace bude provedena podle stanovených vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51, ed. 3..

V objektu nejsou instalována žádná požární bezpečnostní zařízení.

V prostoru 1.12 bude instalován hlavní vypínač elektrické energie - tlačítko TOTAL STOP.

Tlačítkem TOTAL STOP se vypne veškerá elektroinstalace, vč. FVE.

Protipožární opatření

Požární zabezpečení stavby je řešeno její samostatnou částí - Požární ochrana stavby

V požární zprávě jsou stanoveny požadavky na budovu, konstrukce, výplně požárních otvorů atd. Dodavatel je povinen postupovat dle této schválené požární zprávy.

Protipožární ucpávky prostupů instalací jednotlivých profesí budou provedeny v rámci dodávky každé profese jako ucelený systém. Generální dodavatel případně zajistí koordinaci realizace těchto protipožárních ucpávek v rámci celé stavby.

Kabelové prostupy a kabelové kanály

Dle typů jednotlivých prostupů a prostupujících kabelů nebo svazků kabelů budou použity měkké, tvrdé kabelové ucpávky, protipožární vložky a přepážky, ucpávky jednotlivých kabelů a nebo kabelových svazků.

Jako měkké ucpávky kabelových průchodů budou použity systémy s vypěňující protipožární hmotou případně v kombinaci s minerální vlnou.

Kombinací žáruvzdorných pevnostních suchých maltových směsí a expandujících protipožárních tmelů bude dosaženo vodo- a plynotěsného utěsnění jednotlivých kabelů nebo celých svazků.

Systémem expandujících protipožárních tmelů a protipožárních silikonů budou provedeny vodo- a plynotěsné ucpávky jednotlivých kabelů a kabelových svazků.

Expandující protipožární vložky a polštářky v pracho- a vodotěsných obalech budou použity u prostupů, kde se předpokládá dodatečná změna počtu a typu prostupujících kabelů.

laminátu, protipožárního nátěru a minerální vlny, jejichž stálá pružnost zamezí vzniku zvukových mostů a splní protipožární funkci.

6.11. Autonomní hlásič požáru

V každé bytové jednotce bude osazeno zařízení autonomní detekce a signalizace požáru dle vyhlášky č. 23/2008sb a ČSN EN 14604.

Autonomní "hlásič požáru" je jednoduché zařízení, které obsahuje v jedné krabici všechny komponenty potřebné pro spolehlivou detekci kouře a vyvolání poplachu (zvukovým signálem). Autonomní "hlásič požáru" funguje autonomně, tedy nezávisle na jiných zdrojích energie, stačí mu běžné baterie.

Čidla hlásiče dokáží požár (resp. kouř z požáru) včas detekovat a silným akustickým signálem na něj upozorní uživatele domácnosti, kterým tak umožní nebezpečí zlikvidovat již v zárodku či ohrožený prostor včas opustit a přivolat hasiče.

"Hlásič požáru" musí odpovídat technickým normám, měla by tedy na něm být značka "CE", která garantuje, že výrobek odpovídá evropským harmonizovaným normám. Důležité je kupovat výrobek se srozumitelným návodem k instalaci a použití v českém jazyce.

6.12. Jímací a zemní soustava

Základní popis hromosvodu

Zpráva popisuje návrh hromosvodu pro přístavbu objektu MŠ. Klasický hromosvod je navržen dle souboru ČSN EN 62 305. Návrh je proveden metodou mřížové soustavy s instalací pomocných jímačů. Dle výpočtu stanovení rizik je objekt zařazen do 2.stupně LPS. Dle LPS budou svody řešeny po každých 10m obvodu střechy. Pro svody bude použito vodičů AlMgSi 8mm napojených přes zkušební svorky na zemní pásek FeZn30x4.

Popis návrhu hromosvodu

Objekt je zařazen do 2.stupně LPS. Objekt leží v zástavbě s dalšími stejně vysokými a vyššími objekty. Hromosvod je navržen jako klasický Franklinův s mřížovou soustavou na ploché střeše a jímacími tyčemi v rozích střechy. Výška jímacích tyčí je stanovena metodou ochranného úhlu, nebo metodou valivé koule. Po hřebenu a atice střechy bude veden vodič AlMgSi Ø 8mm. Vodiče se upevní na příslušné podpěry. Izolovaný jímač je navržen na stožár společné televizní antény, jejíž umístění bude upřesněno dle měření signálu. Jímací tyč osazená na stožár STA bude upevněna izolovanými podpěrami, stejně tak bude upevněn svodový vodič. Na tělesa vyčnívající nad úroveň střechy budou upevněny pomocné jímače prodloužením jímacího drátu o 50 cm nad vrchol vyčnívajícího tělesa. Na jímací soustavu budou napojeny kovové hmoty umístěné na střeše poblíž jímací soustavy, které nejsou vnitřně spojeny se zemí, jsou ve větší vzdálenosti, než je separační vzdálenost a nejsou-li v ochranném pásmu jímacích tyčí.

Pro svody bleskového proudu bude využito vodiče AlMgSi Ø 8mm, které se propojí se základovým zemničem stavby.

Svody budou vedeny jako skryté. Ve výšce 1,5m nad terénem bude osazena krabice se zkušebními svorkami.

Uzemnění

Uzemnění bude tvořeno zemním páskem FeZn 30x4 vedeným v základovém pasu 5cm nad spodní hranou pasu. K dosažení rovného vedení se při instalaci zemniče doporučuje používat páskové držáky, instalované ve vzdálenosti cca 2 m.

Materiál a rozměry zemničů viz ČSN EN 62305-3 tabulka 7.

Uzemňovací systém musí být spojen s ekvipotenciálním pospojováním.

Ekvipotenciální pospojení

Vyrovnání potenciálů se dosáhne vzájemným propojením LPS s:

- kovovými částmi stavby
propojení jednotlivých kovových částí objektu na svorkovnice doplňujícího pospojení, popř. přímo na hlavní uzemnění
- kovovými instalacemi
propojení veškerých kovových částí jednotlivých technologických částí /VZT, ZTI, UT, atd./ na svorkovnice doplňujícího pospojení, popř. přímo na hlavní uzemnění
- vnitřními systémy pospojení
instalace patrových svorkovnic doplňujícího pospojení
- vnějšími vodivými částmi a vedeními připojenými ke stavbě

Vzájemné spojení může být provedeno:

- vodiči pospojování, není-li dosaženo vodivého spojení náhodnými spoji;
- přepětovými ochrannými zařízeními (SPD), kde není možno provést přímé připojení vodičů pospojování.

Revize

Celý LPS by měl být revidován při následujících příležitostech:

- během instalace LPS, obzvlášť během instalace součástí, které jsou skryty ve stavbě a později budou nepřístupny
- po dokončení instalace LPS
- v pravidelných termínech dle tabulky E.2

Tabulka E.2 – Maximální interval mezi revizemi LPS

Hladina ochrany	Vizuální kontrola (rok)	Úplná revize (rok)	Kritické systémy úplná revize (rok)
I a II	1	2	1
III a IV	2	4	1

POZNÁMKA Systém ochrany před bleskem pro prostředí s nebezpečím výbuchu by měl být vizuálně kontrolován každých 6 měsíců. Elektrická měření instalace by měla být provedena jednou za rok.

Povolené odchylky od ročních termínů revizí by měly být provedeny na cyklus 14 až 15 měsíců tam, kde je účelné provádět měření zemního odporu v různých obdobích roku, aby se získaly údaje o sezonních změnách.

6.13. Fotovoltaická elektrárna

Na střeše objektu bude provedena instalace fotovoltaické elektrárny (FVE) o výkonu jednoho panelu 460Wp, počet panelů 52ks. Fotovoltaické panely FVE budou umístěny na střeše objektu, vč. zařízení technologie FVE.

Získaná elektrická energie bude (přes elektroměr pro měření dodávky) dodávána pro vlastní spotřebu objektu, resp. pro vlastní spotřebu sousedního azylového domu. Přebytky vyrobené el. energie budou ukládány pomocí bateriového úložiště.

Základní údaje:

Celkový výkon FVE	16,56 kWp
Počet FP s výkonem 460Wp	36
Střídač	15kW hybridní
Baterie	11,6 kWh

7. Technologické celky

7.1. VZT

Dle požadavků VZT bude provedeno napojení odtahových ventilátorů v koupelnách.

7.2. Vytápění

Pro vytápění rekonstruovaného objektu je navrženo tepelné čerpadlo 12kW (elektrokotel). TČ bude vybavené vlastní regulací. Napojené bude z nového odběrného místa – samostatný fakturační elektroměr ET s jističem 3x32A. ET bude osazen v novém RE osazeném v novém kabelovém pilíři umístěném na hranici pozemku. Napojení rozváděče RK bude kabelem CYKY-J 4x10mm² + HDO CYKY-J 4x1,5mm².

Z rozváděče RK budou dále napájeny rozdělovače podlahových smyček.

7.3. ZTI

Požadovaná oběhová čerpadla napájí a ovládá MaR TČ

7.4. Ohřev TV

Ohřev vody bude řešen v rámci TČ.

8. Technický popis řešení - slaboproud

8.1. Připojení VKS (Veřejná komunikační síť – CETIN a.s.).

Na hranici pozemku budou z datových rozváděčů DR přivedeny nové kabely TCEKPFLE 2x4x0,9, kde bude ponechána délková rezerva cca 10m pro možné napojení na telekomunikační síť CETIN, a.s. V souběhu budou vedeny rezervní zemní tlustostěnné 07/3,5mm mikrotrubičky HDPE pro možné zafouknutí optického kabelu sítě FTTH.

8.2. Telefony

Případné rozvody telefonních linek v objektu budou provedeny v rámci rozvodů počítačové sítě – strukturovaná kabeláž (SK). Napojení pomocí ISDN patch panelu.

8.3. DT /domácí zvonek/ - digitální systém

U vstupu na pozemek bude osazeno digitální vstupní tlačítkové tablo pro příslušný počet účastníků, které bude napojeno do jednotlivých domovních telefonů.

8.4. Strukturovaná kabeláž (SK)

V BJ/NJ se uvažuje s osazením datových rozváděčů /19"RACK 12U 600x600/, ve kterých budou osazeny pasivní a aktivní prvky potřebné pro rozvod strukturované kabeláže /dále SK/ CAT5e.

V rámci rozvodů UKS bude rozvedena i telefonní linka.

Aktivní prvky

- ROUTER Wi-Fi 1x WAN, 4x LAN 10/100BaseT
- 1x SWITCH 24 port 10/100BaseT + patch panel 24 RJ45

Z datového rozváděče budou do každého RJ konektoru vedeny datové kabely UTP 4x2x0,5 CAT.5e LSZH. Ke každému přípojnému (pracovnímu) místu se přivedou 2 kabely.

Vzdálenost mezi zásuvkou a patch panelem nesmí být větší než 90m.

Hlavní kabelové trasy budou vedeny kabelových žlabech.

Topologie – Hvězdicová

Pro každé pracovní místo budou osazeny dvě datové zásuvky osazené 2x RJ45.

Obecné technické parametry datové sítě :

Typ sítě :	IEEE 802.3 Ethernet 100 Base T
Topologie :	Hvězda
Přenosové médium :	UTP kabel cat.5E

Do systému strukturované kabeláže bude dále napojeno:

- kamery - SFTP CAT6 (dle investora – PD neřeší)
- systém EZS – 1x UTP CAT5e (dle investora – PD neřeší)

Rozváděč by měl obsahovat rezervní prostor pro osazení:

- NAS server – datové uložení
- TV multipřepínač 5xIN, 8x OUT

.

8.5. STA

Na střeše objektu bude osazen STA stožár /1,5m/ pro osazení potřebné antény pro DVB-T2 a satelitní paraboly s LNB pro příjem DVB-S2. Z antén bude proveden svod kabely koax 75ohm do TV/multipřepínač 9xIN,8xOUT. Z TV multipřepínače bude provedeno napojení jednotlivých Tv+SAT zásuvek. Topologie-hvězdicová

9. Výpis použitých norem a předpisů

Technické normy, které byly v projektu použity a podle kterých je nutné provádět montáž:

ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

ČSN EN 50110-1 ed. 3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky

ČSN EN 50110-2 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky

ČSN 33 1310 ed. 2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

ČSN EN 61140 ed. 2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

ČSN 33 2000-1 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
 ČSN 33 2000-4-42 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla
 ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
 ČSN 33 2000-4-443 ed. 2 Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím
 ČSN 33 2000-4-444 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-444: Bezpečnost - Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením
 ČSN 33 2000-4-46 ed. 2 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4: Bezpečnost – Kapitola 46: Odpojování a spínání
 ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
 ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení
 ČSN 33 2000-5-534 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepěťová ochranná zařízení
 ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
 ČSN 33 2000-5-56 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely
 ČSN 33 2000-5-559 Elektrické instalace budov - Část 5-55: Výběr a stavba elektrických zařízení - Ostatní zařízení - Oddíl 559: Svítidla a světelná instalace

ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou
 ČSN 33 2000-7-710 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-710: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Zdravotnické prostory
 ČSN 33 2000-7-718 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-718: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory občanské výstavby a pracoviště
 ČSN IEC 1200-53 Pokyny pro elektrické instalace - Část 53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje
 ČSN 33 2130 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
 ČSN EN 50565-1 Elektrické kabely - Pokyny pro používání kabelů se jmenovitým napětím nepřekračujícím 450/750 V (U0/U) - Část 1: Obecné pokyny
 ČSN 34 7402 Pokyny pro používání nn kabelů a vodičů
 ČSN EN 50274 Rozváděče nn - Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Ochrana před neúmyslným přímým dotykem nebezpečných živých částí
 ČSN EN 61439-1 ed. 2 Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení
 ČSN EN 61439-2 ed. 2 Rozváděče nízkého napětí - Část 2: Výkonové rozváděče
 ČSN EN 61439-3 Rozváděče nízkého napětí - Část 3: Rozvodnice určené k provozování laiky (DBO)
 ČSN EN 62040-1 Zdroje nepřerušovaného napájení (UPS) - Část 1: Všeobecné a bezpečnostní požadavky pro UPS
 ČSN EN 61558-2-15 ed. 2 Bezpečnost transformátorů, tlumivek, napájecích zdrojů a jejich kombinací - Část 2-15: Zvláštní požadavky a zkoušky pro oddělovací ochranné transformátory pro napájení v místnostech pro léčebné účely
 ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
 ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení
 ČSN EN 50172 Systémy nouzového únikového osvětlení
 ČSN EN 62305-3 ed. 2 Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života
 ČSN EN 62305-4 ed. 2 Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
 ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
 ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
 ČSN 73 0835 Požární bezpečnost staveb - Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče

10. Upozornění pro investora a dodavatele

Před začátkem prací je třeba uskutečnit schůzku všech osob, kterých se výše uvedená činnost týká. Zde se dohodne přesný postup provádění prací a jejich vzájemná koordinace (zdravotechnika, voda, topení, stavba apod.).

Při zemních a stavebních pracích bude použita základová armatura společně se zemnicím páskem pro zlepšení vlastností uzemňovacího vedení objektu.

Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu pro stavební povolení dle vyhl. 62/2013sb. V případě použití projektové dokumentace pro jiné účely než byla zpracována (provedení stavby, podklad pro prováděcí dokumentaci ostatních profesí) nebere zpracovatel záruky za vzniklé škody.